

As perguntas de escolha múltipla podem ter uma ou mais respostas certas. Assinale as repostas certas com "V" e todas as falsas com "F". SE não colocar nada não conta nem desconta na cotação da pergunta.

Elemento de consulta exclusivo: Duas folhas A4, manuscritas e originais (não podem ser fotocópias), não podem conter perguntas e/ou respostas. Devem conter o número do aluno no canto superior direito e a rubrica deste.

Durante a prova todas as folhas em cima da mesa devem conter o número do aluno e estarem rubricadas.

Telemóveis e/ou relógios com ligação à Internet devem ser guardados fora de vista e sem som.

Nome: _____, _____ Nº de Aluno: _____

Curso: _____ Turma: _____ Docente: VA ☐, JF ☐, JS ☐, JV ☐

V/F

1) Segundo a norma IEEE802.1Q numa rede poderão coexistir no máximo, cerca de:

- ☐ 1000 VLAN
- ☐ 2000 VLAN
- ☐ 4000 VLAN #
- ☐ 8000 VLAN

2) Como é que um *switch* que recebe uma trama *Ethernet* numa porta *trunk* sabe se a trama transporta o número da VLAN:

- ☐ A trama transporta no campo *EtherType* o valor 0x8100
- ☐ Devido ao comprimento do *header* da trama ser maior do que 4 bytes
- ☐ Numa ligação *Trunk* a trama transporta sempre o número da VLAN a que pertence
- ☐ A trama inclui 4 bytes adicionais contendo o valor 0x8100 e mais dois bytes com o número da prioridade e da VLAN #

3) Podemos forçar um *switch* a ser *root bridge* numa topologia *spanning tree* configurando-o com:

- ☐ Um bridge ID maior
- ☐ Um bridge ID menor #
- ☐ Um valor numérico para a prioridade maior
- ☐ Um valor numérico para a prioridade menor #

4) Os estados de uma porta de uma *bridge spanning tree* (STP) em que são processados BPDUs são:

- ☐ Blocking #
- ☐ Listening #
- ☐ Learning #
- ☐ Forwarding #

Redes de Internet - Exame de Época Especial - 27/02/2020

5) Uma porta de uma *bridge* RSTP passa para o papel de *Alternate* se:

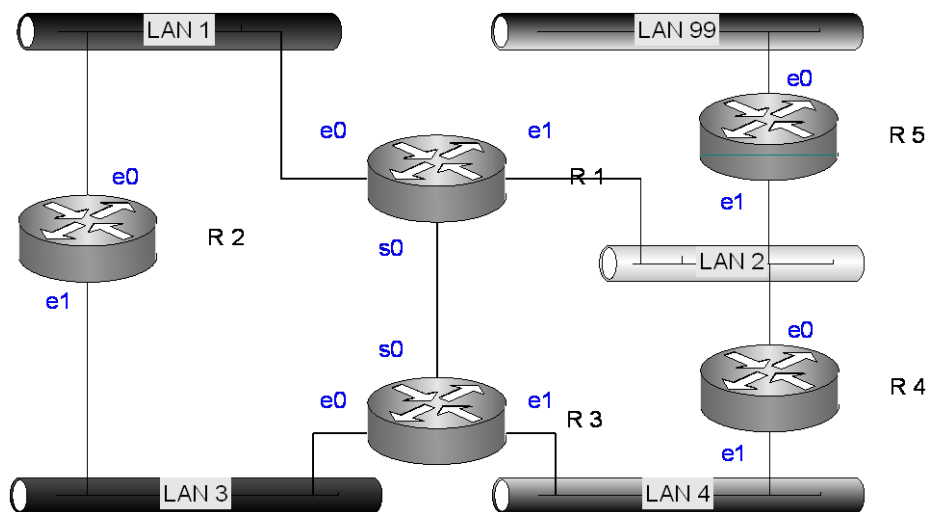
- ☐ Se estiver ligada a um link *full-duplex*
- ☐ Se estiver ligado a um segmento onde haja outro *switch* RSTP com uma porta no modo *Alternate*
- ☐ Se estiver ligado a um segmento onde haja outro *switch* RSTP com uma porta no papel de *Designated* #
- ☐ Se estiver ligado a um segmento onde haja outro *switch* RSTP com uma porta no papel de *Backup* # (se o sw tem um porta backup é porque tem outra designated)

6) No RIP:

- ☐ O valor máximo de *hops* possíveis é 15 #
- ☐ Novos destinos propagam-se lentamente
- ☐ A implementação do *count to infinity* auxilia a deteção de *loops*
- ☐ Destinos inatingíveis propagam-se mais rapidamente (por *timeout*)

7) Uma rede RIP pode possuir até:

- ☐ 8 routers
- ☐ 15 routers
- ☐ 16 routers
- ☐ Sem limite definido dependendo da topologia #



8) Tendo em consideração o RIPv2, preencha a tabela de encaminhamento do *router* R4. Assinale na coluna respetiva a origem das rotas "C" (*Connected*) e as aprendidas pelo protocolo "R". Assuma que todas as redes usam máscara CIDR /24.

Nota: Em vez de endereços IP pode utilizar a referência *router-interface* para referir as interfaces dos *routers*

Redes de Internet - Exame de Época Especial - 27/02/2020

Origem (C/R)	Destino	Máscara	Por onde enviar	Para onde enviar	Métrica
R	LAN 1	/24	R4-e0	R1-e1	2
C	LAN 2	/24	R4-e0	-	-
R	LAN 3	/24	R4-e1	R3-e1	2
C	LAN 4	/24	R4-e1	-	-
R	LAN 99	/24	R4-e0	R5-e1	2
R	S_R1-R3	/24	R4-e0	R1-e1	2
R	S_R1-R3	/24	R4-e1	R3-e1	2

9) Assumindo que a rede anterior utiliza OSPF e que apenas existe uma única área, indique quantos LSA de cada tipo existem na LSDB do *router* 2.

Router	LSA 1	LSA 2	LSA 3	LSA 4	LSA 5	LSA 7
R2	5	4	0	0	0	0

10) Assumindo que a rede acima utiliza OSPF e que existem duas áreas e que os *routers* R1 e R3 são *routers* de fronteira ficando as redes LAN 1 e LAN 3 na área 1, indique quantos LSA existem nas tabelas dos *routers*. A ligação R3-s0/R1-s0 pertence à área de *backbone*.

Router	LSA 1	LSA 2	LSA 3	LSA 4	LSA 5	LSA 7	Área
R5	4	2	2	0	0	0	Área 0
R2	3	2	4	0	0	0	Área 1

11) Numa área *Stub* OSPF os *routers* não possuem nas suas LSDB:

- ☐ LSA tipo 1
- ☐ LSA tipo 3
- ☐ LSA tipo 4 #
- ☐ LSA tipo 5 #

12) Considere um *router* configurado com os seguintes comandos:

```
router ospf 200
network 192.168.16.0 0.0.0.255 area 2
network 192.168.17.0 0.0.0.255 area 0
area 2 stub
```

- ☐ O *router* é um ABR #
- ☐ O *router* não pode ser um ASBR
- ☐ A área 2 está configurada como *Area Totally Stub*
- ☐ Na falta do comando "area <area-id> default-cost <cost>" o ABR anuncia um custo igual ao número de "saltos" sobre os *routers*

13) Quanto aos *routers* com a função de ASBR:

- ☐ Como ASBR geram LSA tipo 4
- ☐ Como ASBR geram LSA tipo 5 #
- ☐ Podem também ser ABR simultaneamente #
- ☐ Podem gerar LSA tipo 7 se estiverem numa área *totally stub*

Redes de Internet - Exame de Época Especial - 27/02/2020

Considere 3 *routers* RTA, RTB e RTC ligados entre si através das portas série (RTA<->RTB ; RTA<->RTC).

14) Considere as seguintes configurações dos *routers* RTA, RTB:

RTA: Serial0/0 is up, line protocol is up
Internet address 10.0.0.1/30, area 0
Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 5, Dead 20, Wait 20, Retransmit 5

RTB: Serial0/0 is up, line protocol is up
Internet address 10.0.0.2/30, area 0
Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 20, Retransmit 5

- ☐ Os *timers dead* e *hello* não estão bem configurados #
- ☐ Deve ser adicionado um *backup designated router* à rede
- ☐ Os *routers* têm prioridades iguais pelo que podem ser vizinhos
- ☐ Estes *routers* apesar de estarem ligados entre si não estabelecem uma relação de vizinhança #

15) Considere o comando e o resultado apresentados sem nenhuma configuração adicional

RTA: show ip interface brief

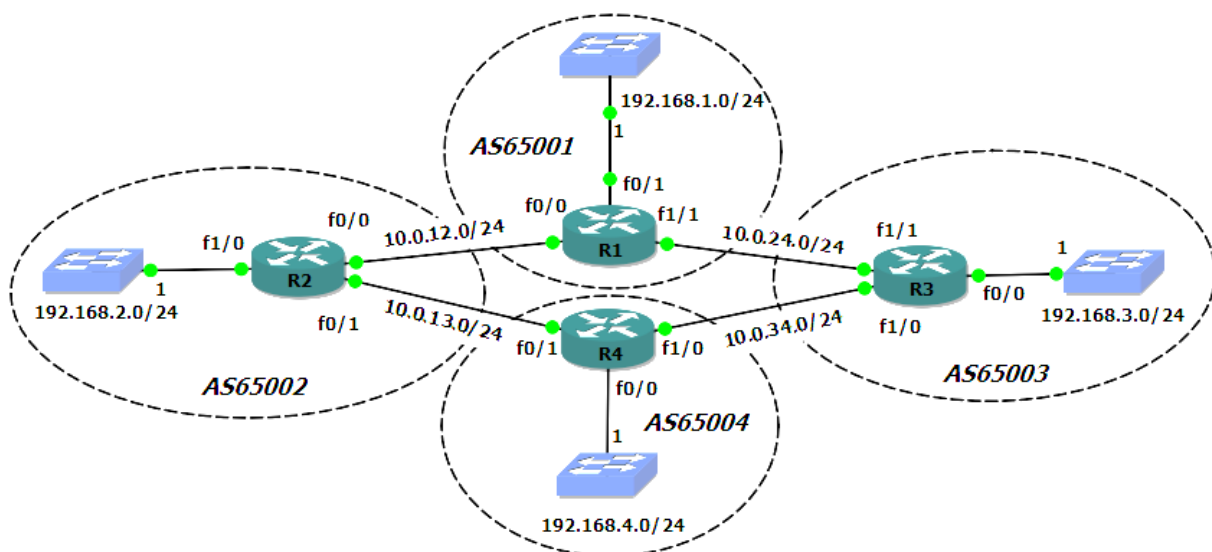
interface	IP Address	OK?	Method	Status	Protocol
Ethernet0/0	192.168.0.1	YES	NVRAM	up	up
Serial0/0	10.0.0.1	YES	NVRAM	up	up
Loopback0	192.168.2.1	YES	NVRAM	up	up
Loopback1	192.168.3.1	YES	NVRAM	up	up

Assumindo prioridades iguais, qual o *router ID* do *router* (Cisco) onde foi executado o comando apresentado?

192.168.3.1

Considere a seguinte rede, onde os *routers* têm como IP das interfaces físicas o endereço acabado no seu número pertencente à rede onde estão ligados (Ex.: R₂ (f0/1)=10.0.13.2/24) e existem sessões BGP estabelecidas entre os *routers* fisicamente adjacentes.

16) Se o AS 65004 pretender fazer trânsito para o tráfego entre o AS 65002 e o AS 65003:



Redes de Internet - Exame de Época Especial - 27/02/2020

- ☐ Não necessita de fazer nenhuma configuração adicional #
- ☐ Deve colocar a 0 o atributo weight nas rotas recebidas do AS65002 e AS65003
- ☐ Deve alterar o local-preference para o valor 10 nas rotas enviadas para o AS65002 e AS65003
- ☐ Deve colocar nas rotas enviadas para o AS65002 e para o AS65003 valores MED mais baixos que o usado para as redes internas

17) Em que situações é possível observar num AS_Path o mesmo identificador de AS múltiplas vezes?

- ☐ Quando é efectuado *Prepending* #
- ☐ Quando existe um *loop* no caminho #, os *loops* são evitados mas podem aparecer sendo a informação descartada
- ☐ Sempre que um AS pretender que esse caminho seja o preferido para lhe entregarem tráfego
- ☐ Sempre que o anuncio do *path* sai por uma interface com um *local-preference* superior aos demais

18) Uma empresa obtém conectividade Internet via dois ISP (fornecedores de serviço Internet) ligados ao seu *router* e utilizando o protocolo BGP para os anúncios de rotas:

- ☐ É possível seleccionar o percurso do tráfego de saída para a Internet utilizando valores distintos no atributo MED no seu *router*
- ☐ É possível seleccionar todo o percurso do tráfego da Internet destinado à empresa solicitando aos ISP que coloquem nos seus *routers* valores distintos de "MED"
- ☐ Se do ISP_A se receber via BGP apenas uma rota *default* e do ISP_B a tabela completa da Internet, a grande maioria do tráfego sai via ISP_B #, rota mais específica
- ☐ Os atributos AS_PATH recebidos listam os *routers* que se encontram no percurso entre a empresa e as redes destino

19) Em relação ao IGMP, indique quais as afirmações corretas:

- ☐ Antes de enviar uma mensagem IGMP Query não é necessário fazer um pedido de ARP #
- ☐ O IGMP é um protocolo que permite enviar mensagens de erro caso exista algum problema a entregar um datagrama
- ☐ No IGMP versão 1 não existem mensagens para notificar os *routers* que uma máquina já não está interessada num grupo *Multicast* #
- ☐ Quando numa rede existem *routers* a correr IGMPv1 e IGMPv2 é necessário configurar manualmente todos os *routers* para correrem IGMPv1 #

20) Relativamente ao abandono de um grupo em IGMPv2:

- ☐ A máquina envia uma mensagem de IGMP *Leave* #
- ☐ Ocorre de forma passiva, deixando a máquina de enviar IGMP *Reports*
- ☐ O router responde com uma mensagem de *Group specific query*, após o abandono #
- ☐ A máquina tem de enviar um IGMP *Leave* e esperar que o router confirme a recepção com uma mensagem IGMP *Ack* enviada diretamente para o IP da máquina